

JOINING DEVICE FOR FLOOR SLAB AND WEB STEEL PLATE

Patent number: JP2001342612

Publication date: 2001-12-14

Inventor: KURITA AKIMITSU; KOBAYASHI HIROSHI;
NAKAYAMA HAJIME; SHOJI AKIO

Applicant: KURITA AKIMITSU;; HANSHIN EXPRESSWAY PUBLIC
CORP;; ORIENTAL CONSULTANTS:KK;; ORIENTAL
CONSTRUCTION CO LTD;; FUJI PS CORP;; KAWADA
CONSTRUCTION CO LTD

Classification:

- **International:** E01D19/12; E04B1/16; E04B5/32

- **europaen:**

Application number: JP20000166285 20000602

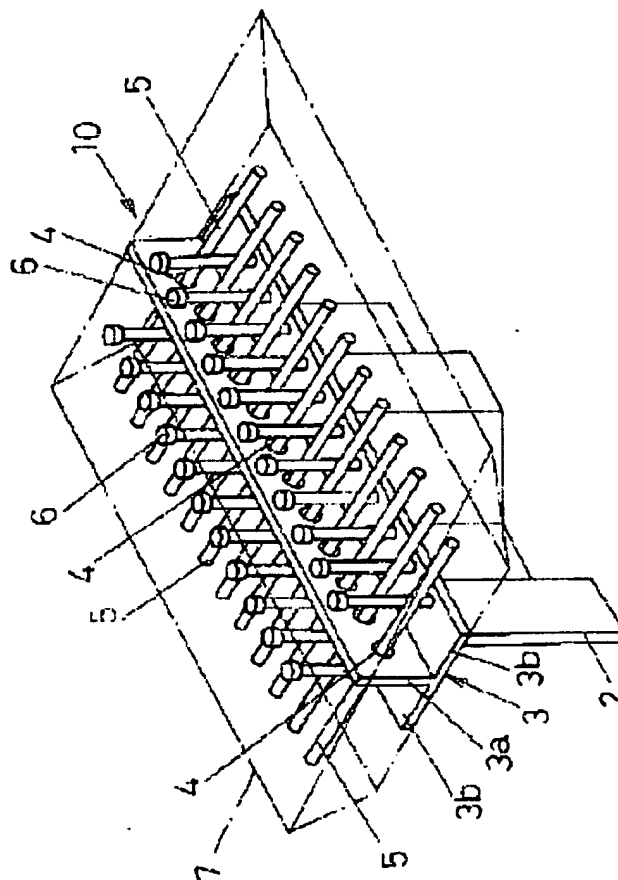
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP2001342612

PROBLEM TO BE SOLVED: To make firm a joint part between a web steel plate and a concrete upper floor slab.

SOLUTION: A joining device for a floor slab and web steel plate in floor system is characterized in that in a steel-concrete composite structure supporting the concrete floor plate, an inverted T-shaped steel is welded to the end of the web steel plate, horizontal reinforcement bars are inserted in holes provided at designated spaces in the longitudinal direction of the side surface of a vertical member of the inverted T-shaped steel, headed stud brace blocks are planted at designated spaces in the longitudinal direction on a horizontal member of the T-shaped steel by welding, and the vertical member, horizontal reinforcement bars and headed stud brace blocks are embedded in the concrete upper floor slab.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-342612

(P2001-342612A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード* (参考)
E 0 1 D 19/12		E 0 1 D 19/12	2 D 0 6 9
E 0 4 B 1/16		E 0 4 B 1/16	Q
5/32		5/32	C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-166285(P2000-166285)

(22) 出願日 平成12年6月2日(2000. 6. 2)

(71) 出願人 50025/805

栗田 章光

大阪府高槻市芝生町1丁目31番12号

(71) 出願人 592043779

阪神高速道路公団

大阪府大阪市中央区久太郎町4丁目1番3号

(71) 出願人 390034463

株式会社オリエンタルコンサルタンツ

東京都渋谷区渋谷1丁目16番14号

(74) 代理人 100059281

弁理士 鈴木 正次 (外1名)

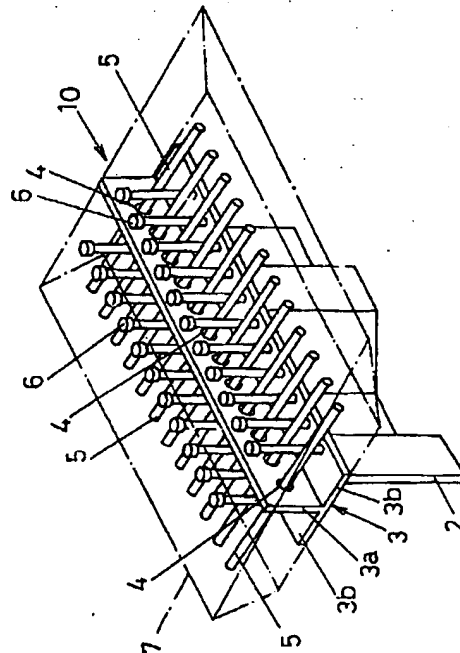
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床版とウェブ鋼板等との接合装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、ウェブ鋼板とコンクリート上床版との接合部を強固にすることを目的としたものである。

【解決手段】 この発明は、ウェブ鋼板を介してコンクリート床版を支持した鋼・コンクリート合成構造において、前記ウェブ鋼板端部に逆T形鋼を溶接し、該逆T形鋼の垂直部材の側面の長手方向に所定の間隔で設けた孔に、横鉄筋を挿通配置し、前記T形鋼の水平部材上の長手方向に所定間隔で頭付きスタッドジベルを溶接し、前記垂直部材、横鉄筋および頭付きスタッドジベルをコンクリート上床版内へ埋設したことを特徴とする床版における床版とウェブ鋼板との接合装置によりその目的を達成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板や波形加工されたウェブ鋼板を介してコンクリート上床版または下床版を支持した鋼・コンクリート合成構造において、前記平板又はウェブ鋼板上に逆T形鋼を溶接し、該逆T形鋼の垂直部材の側面の長手方向に所定の間隔で設けた孔に、横鉄筋を挿通配置し、前記T形鋼の水平部材上の長手方向に所定間隔で頭付きスタッドジベルを溶植し、前記垂直部材、横鉄筋および頭付きスタッドジベルをコンクリート床版内へ埋設したことを特徴とする床版とウェブ鋼板等との接合装置。

【請求項2】 頭付きスタッドジベルは、垂直部材の両側へ対向設置したことを特徴とする請求項1記載の床版における床版とウェブ鋼板等との接合装置。

【請求項3】 頭付きスタッドジベルは、垂直部材の両側であって、各横鉄筋間へ夫々溶植したことを特徴とする請求項1記載の床版における床版とウェブ鋼板等との接合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、主として橋梁、建築の床版の建設に使用することを目的とした床版とウェブ鋼板等との接合装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来ウェブ鋼板を用いる鋼・コンクリート合成構造物においては、上床版と下床版との間にウェブ鋼板を介装し、上床版と下床版はコンクリートを使用して鉄筋で補強している。また主桁に作用する曲げモーメントによる応力に対しては、必要に応じて内ケーブル、外ケーブルを緊張し、プレストレスを導入して補強している。

【0003】前記における床版とウェブ鋼板との連結部に生じる荷重、温度変化、コンクリートのクリープ、乾燥収縮等による剪断力に対しては、鋼板フランジ上に頭付きスタッドジベルを溶植し、またはウェブ鋼板の上部に孔を開けて鉄筋を挿通するなどの方式を採用している。

【0004】

【発明により解決しようとする課題】近來橋梁支間距離の長大化、主げたの少数化による床版支間の増大に伴い頭付きスタッドジベルの鋼板への溶植のみでは剪断耐力を確保することができなくなってきた。

【0005】また曲げと剪断が同時に作用する構造では、肉厚のコンクリートを頭付きスタッドジベルのみで鋼板ウェブと合成する場合、コンクリートと鋼板との間のずれを許す従来の剪断結合方式では疲労強度が低下することが問題点となっている。

【0006】次にウェブ鋼板に孔を開ける方式にあっては、孔を大きくすると、貫通横鉄筋の保持が煩雑となり、孔を小さくすると、剪断荷重が低下し、また床版型

枠の施工が煩雑になるなどの問題点があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、ウェブ鋼板上に逆T形鋼を溶接し、この逆T形鋼の垂直部材に横鉄筋を挿通し、水平部材に頭付きスタッドジベルを溶植することによって、前記従来の問題点を解決することに成功したのである。

【0008】即ちこの発明は、ウェブ鋼板を介してコンクリート床版を支持した鋼・コンクリート合成構造において、前記平板又はウェブ鋼板上に逆T形鋼を溶接し、該逆T形鋼の垂直部材の側面の長手方向に所定の間隔で設けた孔に、横鉄筋を挿通配置し、前記T形鋼の水平部材上の長手方向に所定間隔で頭付きスタッドジベルを溶植し、前記垂直部材、横鉄筋および頭付きスタッドジベルをコンクリート床版内へ埋設したことを特徴とする床版とウェブ鋼板等との接合装置である。

【0009】また頭付きスタッドジベルは、垂直部材の両側へ対向設置したものであり、頭付きスタッドジベルは、垂直部材の両側であって、各横鉄筋間へ夫々溶植したものである。

【0010】前記発明において、逆T形鋼として市販のCT形鋼を使用することができる。また逆T形鋼の垂直部材に多数の孔を開けて、パーフォボンドリブ状としている。

【0011】この発明は、床版に作用する曲げモーメントにより生じる圧縮応力、引張応力を、逆T形鋼の肋の左右に溶植した頭付きスタッドジベルで受け持たせ、剪断力を逆T形鋼の垂直部材に設けた多数の孔を貫通するコンクリートジベルと、頭付きスタッドジベルで持たせることができる。

【0012】前記垂直部材に設ける孔は、35mm～100mmが好ましく、孔の間隔は100mm～300mmが好ましい。また横鉄筋の長さは700mm～1600mmであり、直径は13mm～29mmであって、頭付きスタッドジベルの直径は19mm～22mm、高さは80mm～150mmを用いる。

【0013】

【発明の実施の形態】この発明は、断面形状がI形状、T形状、BOX形状の何れについても採用できる。この発明において、平鋼板又はウェブ鋼板と床版とを連結するに当り、ウェブ鋼板の端部へ、逆T形鋼を溶接固着し、該逆T形鋼の垂直部材の長手方向へ多数の孔を設け、この孔に横鉄筋を挿通すると共に、前記逆T形鋼の水平部材へ頭付きスタッドジベルを溶植し、前記逆T形鋼を床版のコンクリート内へ埋設した床版とウェブ鋼板との接合装置である。

【0014】この接合装置によれば、長大な床版の荷重に対し、剪断応力、曲げ応力共に十分耐え得ると共に、繰返し応力に対しても十分な耐力を有するものである。

【0015】

【実施例】この発明の実施例を図に基づいて説明する。コンクリート下床版1の両側部へ、ウェブ鋼板2、2の下端部を埋設接合し、前記ウェブ鋼板2、2の上端面へ、逆T形鋼3、3を溶接固着する。該逆T形鋼3、3の垂直部材3a、3aの長手方向に、所定間隔で孔4、4を穿設し、該孔4、4へ横鉄筋5、5を挿通する。この横鉄筋5、5は逆T形鋼3、3の水平部材3b、3bよりも突出させてある。

【0016】前記逆T形鋼3、3の水平部材3b、3b上であって、前記横鉄筋5、5の間へ夫々頭付きスタッドジベル6、6を溶着し、前記逆T形鋼3等をコンクリート上床版7内へ埋設固着すれば、この発明の接合装置10ができる。図中8はケーブルラック、9はアスファルト舗装、11は側壁である(図1、2)。

【0017】この発明における孔4の内径は、横鉄筋5の直径より相当大きく穿設してあって、上床版のコンクリートが連結できるようになっている(図3)。また各頭付きスタッドジベル6、6は、各横鉄筋5、5間に夫々溶着されると共に、逆T形鋼3の垂直部材に対称的に配置され、均等の耐力を有する(図4)。次に横鉄筋5、5の長さは、ウェブ鋼板2よりも横方向に突出し(図5(a))、頭付きスタッドジベル6、6は、逆T形鋼3の垂直部材よりも高く突出している(図5(b))。更にウェブ鋼板2と、逆T形鋼3及び頭付きスタッドジベル6との相互関係は、図7のように均斉がとれている(図7)。

【0018】前記実施例によれば、接合部は頭付きスタッドジベルのみならず、パーフォボンドリブを併用して補強しているので、荷重による剪断応力に十分耐えることができる。またウェブ鋼板等に逆T形鋼を溶接し、かつウェブ鋼板の垂直部材をコンクリート床版内に埋設しているので、両者の接合が一層強固になる。

【0019】

【発明の効果】この発明によれば、PC橋梁、PC建築などにおいて、コンクリート床版の支間の長大化に伴う

剪断力の増加および床版に作用する曲げモーメントの作用に対し、頭付きスタッドジベルのみでなく、パーフォボンドリブを併用して補強しているので、十分の剪断耐力を保有する効果がある。

【0020】またウェブ鋼板等に逆T形鋼を溶接しているので、床版型枠の設置とコンクリート養生が容易となるなどの諸効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の一部を省略した断面図。

【図2】同じく接合部のコンクリートを除却した一部拡大斜視図。

【図3】同じく一部拡大側面図。

【図4】同じく一部拡大平面図。

【図5】(a) 同じくコンクリートに埋設した一部拡大断面図。(b) 同じくコンクリートに埋設した一部拡大断面図。

【図6】同じく各供試体における荷重-相対ずれ変位のグラフ。

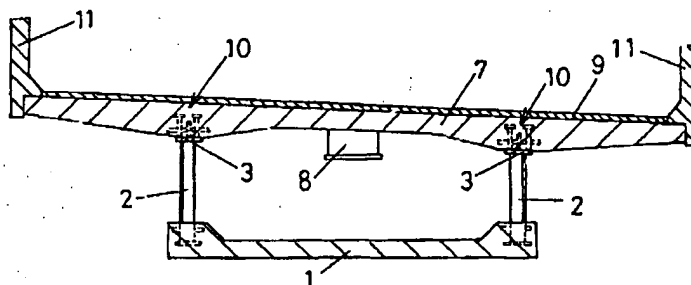
【図7】同じく逆T形鋼とウェブ鋼板の関係を示す一部平面図。

【図8】同じくウェブ鋼板PC橋梁の概念図。

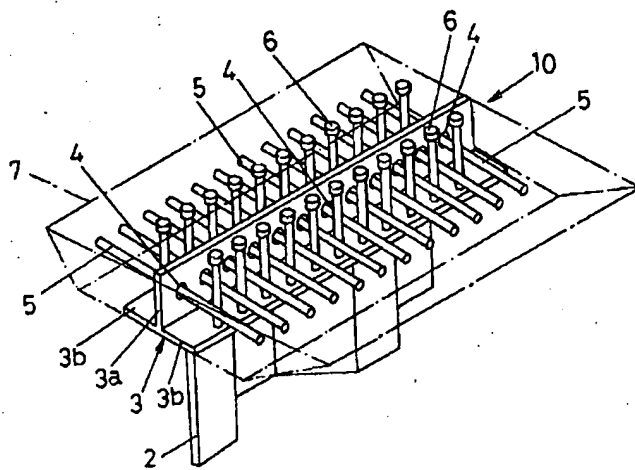
【符号の説明】

- 1 コンクリート下床版
- 2 ウェブ鋼板
- 3 逆T形鋼
- 3a 垂直部材
- 3b 水平部材
- 4 孔
- 5 横鉄筋
- 6 夫々頭付きスタッドジベル
- 7 コンクリート上床版
- 8 ケーブルラック
- 9 アスファルト舗装
- 10 接合装置
- 11 側壁

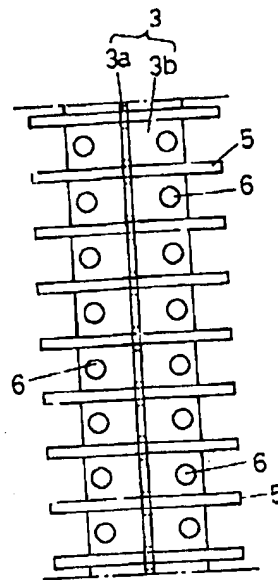
【図1】



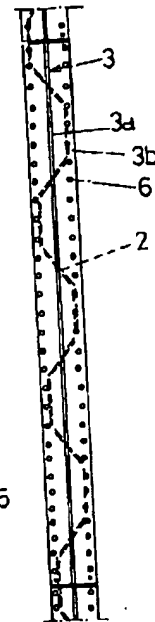
【図2】



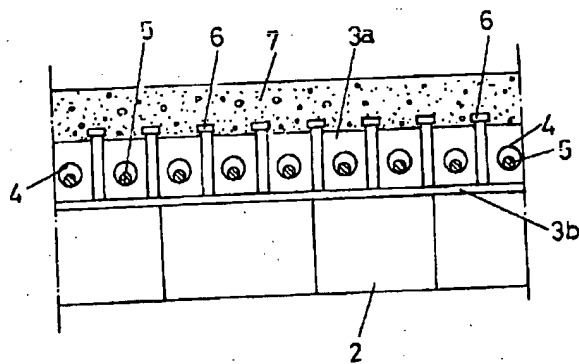
【図4】



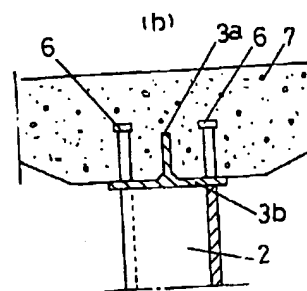
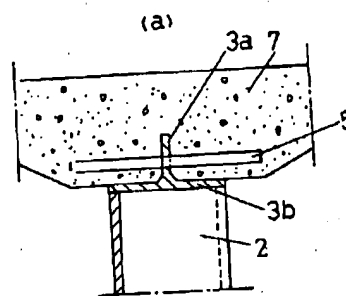
【図7】



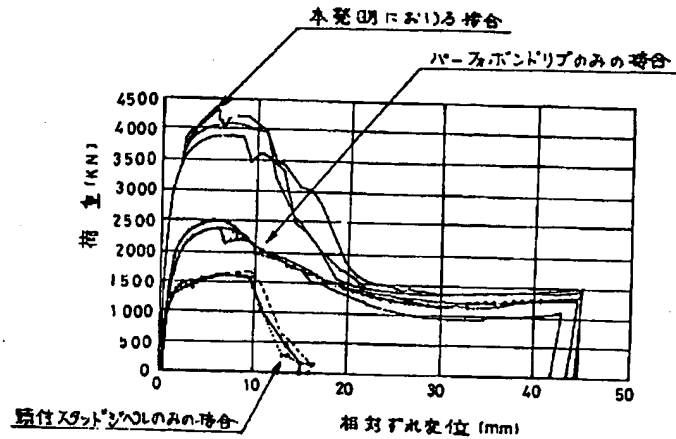
【図3】



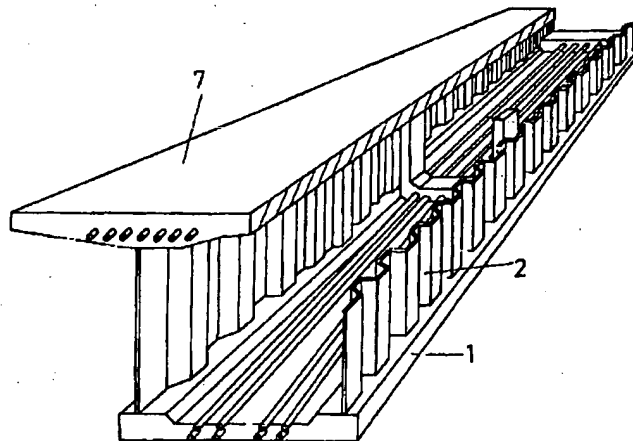
【図5】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(71)出願人 000103769

オリエンタル建設株式会社
東京都千代田区平河町二丁目1番1号

(71)出願人 000237134

株式会社富士ビー・エス
福岡県福岡市中央区天神2丁目12番1号
天神ビル内

(71)出願人 591211917

川田建設株式会社
東京都北区滝野川6丁目3番1号

(72)発明者 栗田 章光

大阪府高槻市芝生町1丁目31番12号

(72)発明者 小林 寛

兵庫県神戸市須磨区道正台1-1-1-502

(72)発明者 中山 元

大阪府高槻市天神町1-2-19

(72)発明者 正司 明夫

東京都三鷹市下連雀6-14-3-24

Fターム(参考) 2D059 AA11 AA17 GG55